

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

BROUWFOUTEN OF SMAAKEIGENSCHAP?

LUC PAUWELS

VEROUDERING

- OXIDATIE VETZUREN
- STRECKER DEGRADATIE
- LICHTDEGRADATIE

DIACETYL

DMS

4 VG

ETHYLACETAAT

MELKZUUR VERSUS AZIJNZUUR

VEROUDERING - OXIDATIE VAN VETZUREN

SUIKER \Rightarrow ZUUR \Rightarrow ALDEHYDE \Rightarrow ALCOHOL

GLUCOSE \Rightarrow PYRODRUIVEZUUR \Rightarrow ACETALDEHYDE \Rightarrow ETHANOL

GROTERE ZUREN VORMEN ANDERE ALDEHYDEN EN GROTERE ALCOHOLEN

DIT GEBEURT TIJDENS DE GISTING

OXIDATIE GEBEURT MEESTAL DOOR

ZUURSTOF



Zuurstofopname
tijdens brouwen

Zuurstofopname
tijdens bottelen

**HIERDOOR KUNNEN VETZUREN OMGEZET WORDEN
NAAR ALDEHYDEN!!!**

b.v. linolzuur oxideert tot 9-hydroperoxide en wordt omgezet naar trans-2-nonenal
(= papier, karton)

Acetaldehyde bindt met SO₂ en komt tijdens de bewaring terug vrij

VEROUDERING DOOR STRECKER-ALDEHYDEN

STRECKER DEGRADATIE IS EEN REACTIE
WAARBIJ EEN AMINOZUUR OMGEZET WORDT
NAAR EEN ALDEHYDE.

ELK AMINOZUUR GEEFT EEN BEPAALD
ALDEHYDE.

VOORBEELDEN

- VALINE ⇒ 2 METHYLPROPANAL ⇒ SCHERP, ALCOHOLISCH
- ISOLEUCINE ⇒ 2 METHYLL BUTANAL ⇒ KOFFIE, CACAO, MUF
- LEUCINE ⇒ 3 METHYLBUTANAL ⇒ KERS, KAAS, ONRIJPE BANAAN
- METHIONINE ⇒ METHIONAL ⇒ AARDAPPELEN, AJUIN, VLEES
- PHENYLALANINE ⇒ PHENYLACATALDEHYDE ⇒ BLOEMIG, HONING, ZOET



DEGUSTATIE VAN VEROUDERD BIER

Elk bier veroudert. Hoe beter het gebrouwen en gebotteld is, hoe langer het lekker blijft.



LICHTDEGRADATIE

- ISO-ALPHA-ZUREN ONTBINDEN BIJ BLOOTSTELLING AAN LICHT, WAARBIJ EEN “KATTENPIS” OFF FLAVOUR ONTSTAAT, TE WIJTEN AAN DE VORMING VAN 3-METHYL 2-BUTEEN 1-THIOL (MBT)
- DAAROM BRUINE FLESSEN GEBRUIKEN!!!
- BIER NOOIT IN DIRECT ZONLICHT BEWAREN

DIACETYL (2,3 BUTAANDION)

- AROMA VAN RANZIGE BOTER, BOTERKARAMELLEN.
- WORDT GEVORMD IN HET BEGIN VAN DE GISTING.
- TIJDENS DE LAGERING WORDT DIT TERUG AFGEBROKEN.

BIJ WARME VERGISTING \Rightarrow VEEL DIACETYL GEVORMD.

BIJ EEN WARME LAGERING \Rightarrow VEEL DIACETYL AFGEBROKEN.

Opletten met een warme vergisting en een snelle, koude lagering
Ook toevoegen van veel suiker kan diacetylvorming verhogen

DMS (DIMETHYLSULFIET)

- TIJDENS DE KIEMING MAAKT DE KORREL HET AZ S-METHYLMETHIONINE (SMM)
 - DOOR HITTE (DROGEN MOUT EN WORTKOKEN) WORDT DIT DI-METHYL-SULFIDE (DMS)
 - DIT IS VLUCHTIG EN VERDAMPT RELATIEF GEMAKKELIJK
 - MAAR: DOOR ZUURSTOF KAN DMS OMGEZET WORDEN IN DI-METHYL-SULFOXIDE (DMSO)
 - DMSO IS NIET ZO VLUCHTIG EN KAN TIJDENS DE KOELING EN GISTING TERUG DMS WORDEN
- TIJDENS HET BROUWEN EEN UUR GOED DOORKOKEN ZODAT ALLE SMM OMGEZET WORDT NAAR DMS ZODAT DIT VERDAMP EN ZORGEN VOOR GEEN ZUURSTOF (GEEN DMSO)**
- VOORBEELDEN: DUVEL, JUPILER, PIRAAT

4 VG (4 VINYL GUAIACOL)

- 4 VG HEEFT EEN KRUIDIG, KRUIDNAGEL, GEROOKT, NOOTMUSKAAT SMAAK/AROMA
- IN DE MOUT ZIT VEEL OF WEINIG FERULINEZUUR
- SOMMIGE GISTEN ZETTEN DIT OM TOT 4 VG (TARWEBIEREN, LEFFE)
- BIJ 30 MINUTEN RUST BIJ 43-45 °C EN PH 5,8 ONTSTAAT MEESTE FERULINEZUUR
- BIJ EEN TE WARME KOELING VAN HET WORT GAAN SOMMIGE GISTEN VEEL 4 VG MAKEN
- BIJ DE BEWARING WORDT 4 VG OMGEZET IN VANILLECOMPONENTEN (APOCYNOL EN VANILINNE)

ETHYLACETAAT

- GEEFT EEN LICHT FRUITIGE TOETS BIJ LAGE CONCENTRATIES – VELPON OF NAGELLAKVERWIJDERAAR BIJ HOGE CONCENTRATIES
- IS EEN ESTER VAN ETHANOL EN AZIJNZUUR
- WORDT VOORAL GEVORMD NAARGELANG HET GISTRAS, WEINIG GIST EN HOGE VERGISTINGSTEMPERATUUR
- OOK BIJ AANWEZIGHEID VAN VEEL AZIJNZUUR (DOOR AZIJNZUURBACTERIËN)

MELKZUUR/AZIJNZUUR

- INFECTIE OF VERZURING OP HOUTEN VATEN
- MELKZUUR (VOORAL MELKZUURBACTERIEN) ZOALS YOUGHURT
 - GEEN ZUURSTOF EN VAN 15 TOT 25 °C
 - VOORBEELD ZACHTE GEUZE
- AZIJNZUUR (AZIJNZUURBACTERIEN) IS SCHERPER MAAR ZEER AROMATISCH
 - ZUURSTOF NODIG EN LIEFST 30 °C
 - VOORBEELD RODENBACH

ANDERE FOUTEN

- TE WEINIG BROUWKENNIS (TECHNISCH) – REGELTJES VOLGEN!!!
- FOUTE BEREKENINGEN DOSIS BITTERHOP, MOUTSTORTINGEN, ... (FOUT INTERNET!!!!)
- GEEN INZICHT IN HET MAKEN VAN EEN DEGELIJK RECEPT
- ONVOLDOENDE AANGEPASTE INSTALLATIE/UITRUSTING
- GEBRUIK VAN SLECHTE/OUDE GRONDSTOFFEN (HOP, MOUT, ...)